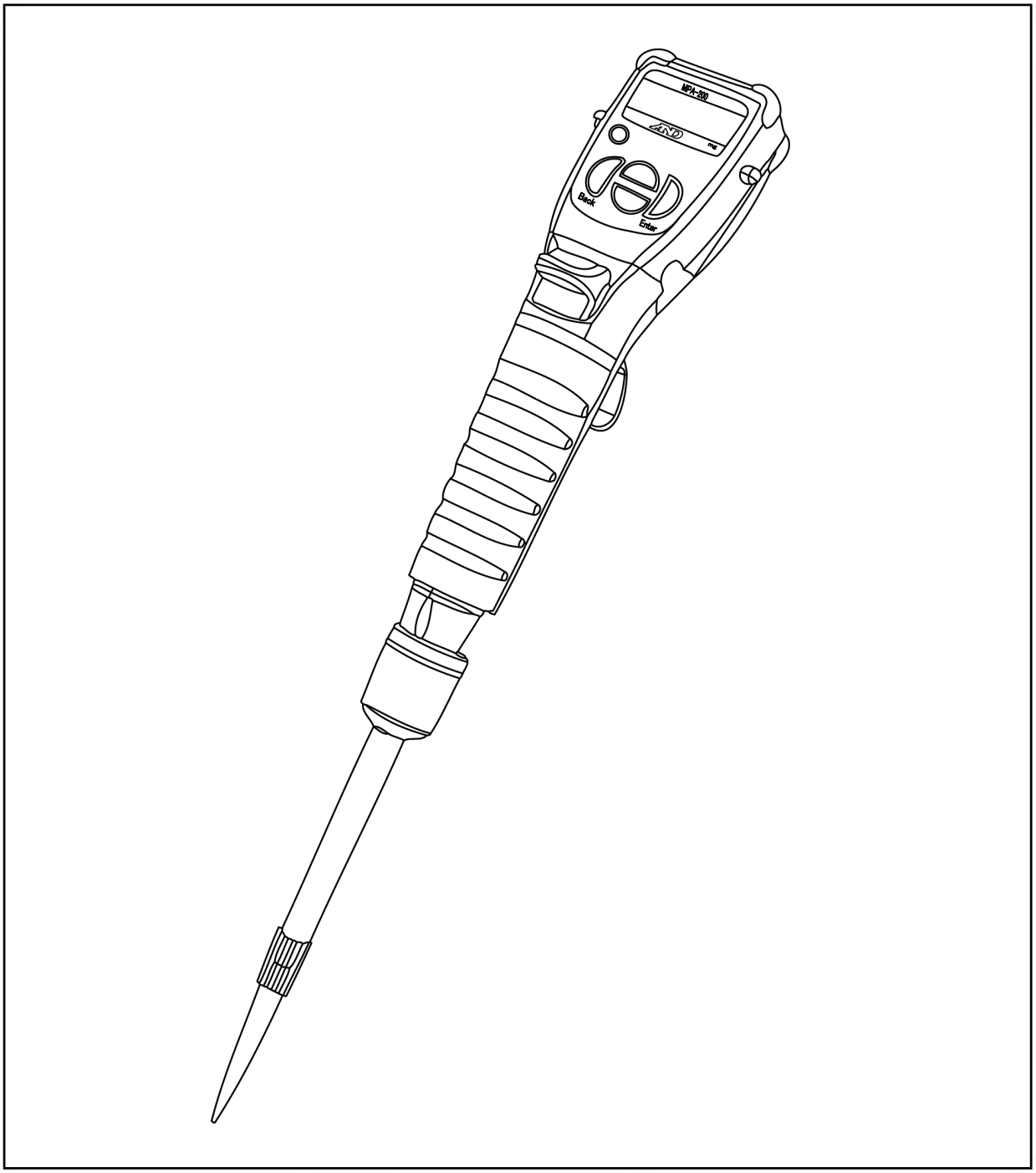
MPA シリーズ　　MPA-10 / 20 / 200 / 1200

シングルチャンネル電動ピペット

取扱説明書



株式会社 エー・アンド・デイ

1WMPD4002873A

注意事項の表記方法

⚠危険　この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う差し迫った危険が想定される内容を示します。

⚠警告　この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

注意　正しく使用するための注意点の記述です。

お知らせ　機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

ご注意

（１）本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。

（２）本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。

（３）本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りの弊社営業所へご連絡ください。

（４）当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（３）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

2013 株式会社 エー・アンド・デイ

株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目次

目次 1

1. 安全にご使用いただくために..... 3

1-1. ピペット使用上の注意 3
1-2. 電池の扱いに関するご注意 3

2. はじめに 4

3. 特長 4

4. MPA の機能 5

5. 梱包内容と名称 6

6. 測定前の準備 8

6-1. 電池の装着 8
6-2. 電池の充電 9
6-3. マルチ電源プラグの交換 10
6-4. ピペット操作の前に 10
6-5. 各部の名称 12

7. 表示とキーの名称と機能 13

7-1. 表示と機能 13
7-2. キースイッチと機能 15

8. 機能と使い方 16

8-1. 標準モード（AUTO） 16
8-2. 連続モード（連続分注モード）（MD：Multiple Dispensing） 17
8-3. 混合モード（MIX） 20
8-4. システム設定モード（SYS） 21
8-5. プログラム設定モード 23

8-6. リバース動作（チップ内に残りやすい液体の分注）..... 23
8-7. ブローアウト機能 24
8-8. 全量排出機能 25
8-9. 連続分注の“排出補正機能”..... 25
9. 正確な分注のためのピペッティング操作..... 25
10. 電子天びんを利用したピペットの校正..... 26
10-1. 容量校正機能（μL 校正機能）..... 26
10-2. 容量校正の初期化..... 27
10-3. 質量単位による分注（mg 単位）..... 29
10-4. 質量校正機能（mg 校正機能）..... 30
11. チップイジェクタの高さ調整..... 32
12. 保管とメンテナンス 32
12-1. オートクレーブ..... 33
13. トラブルシュート 35
14. 保証規定 37
15. 修理をご依頼される場合 37
16. 仕様 38
17. 別売品（消耗品） 39

1. 安全にご使用いただくために

1-1. ピペット使用上の注意

⚠危険

・本器は防爆仕様の機器ではありません。爆発の恐れがある環境での使用、爆発の可能性のある薬品の使用は、行わないでください。

・ 感染性の細菌やウィルス、被爆の恐れがある放射性物質、毒物など、人体に影響を及ぼす可能性がある溶液を使用する場合は、適切な安全対策を行ってください。

⚠注意

・有機溶剤など、腐食性のある溶液を使用する場合は、チップとピペット本体との耐薬品性を確認してください。ピペット本体の材質は、『６－４．各部の名称』を参照願います。

・ お客さまによる分解・修理は行わないでください。故障と思われる場合は、『１３．トラブルシュート』を参考にしてください。

1-2. 電池の扱いに関するご注意

MPA シリーズは、高密度のリチウムイオン電池を使用しています。
液漏れ、発熱、発火、破裂などによる怪我や事故を避けて、安全にご使用頂くため、以下の内容を必ず守ってください。

⚠危険

・電池を火中に投入したり、加熱、分解、改造は行わないでください。

・電池に水を掛けたり、高温、高湿の場所で保管しないでください。

・電池の端子を金属類で接続しないでください。また、電池を保管したり運んだりする際、金属が電池に接触しないようにしてください。

⚠警告

・電池を充電する場合は、電池をピペット本体にセットした状態で行ってください。なお、充電中でもピペット操作は可能です。

・所定時間(フル充電まで約 5 時間)充電しても充電が完了しない場合は、充電を中止してください。

・付属の電池は、本ピペットにのみ使用してください。また、他製品の電池を本ピペットに使用しないでください。

⚠注意

・液漏れした電池は、使用しないでください。

・長時間連続で使用した場合は、電池本体の温度が高くなっていることがありますので、火傷に注意してください。

・万一、電池から漏れた電解液が目に入った場合は、直ちに清潔な水で洗い、医師による診察を受けてください。また皮膚や衣服に付いた場合は、大量の水で十分に洗い流してください。

2. はじめに

このたびは電動ピペット MPA シリーズをご購入いただき誠にありがとうございます。製品を安全にかつ正しくご使用いただくために、必ず本書をご一読ください。

3. 特長

MPA シリーズは、手に負担をかけない操作性を実現した高精度・高性能の電動ピペットです。本ピペットは手動式ピペットを繰り返し使用した時に発生する腱鞘炎を防止し、特別のスキルを必要とせず、だれでも簡単に、かつ正確に定容量を排出できる事を目的に開発されました。

□キーを押すだけのピペッティング操作で、疲労度（※１）はマニュアルピペットの 1/100 以下です。
（※１ 操作力と移動量により算出）

□手に馴染みやすく、操作しやすい人間工学を優先した設計になっています。

□リチウムイオン電池の採用により長期間（※２）の使用が可能です。（※２ フル充電にて約 1,800 回の分注作業）

□落下に強い耐衝撃アダプターを採用（特許出願中）

4. MPA の機能

□電動のメリットを活かした 3 つの動作モードを搭載しています。
（「８．機能と使い方」参照）

・標準モード（AUTO）
ピペッティングの基本となる動作です。1 回吸引し、1 回で排出します。

・連続モード（連続分注モード）（MD：Multiple Dispensing）
マイクロプレート等への分注作業に適した動作です。1 回吸引し、複数回に分けて排出します。

・混合モード（MIX）
種類の異なる液体を均一に混合する際に便利な動作です。吸引／排出を連続で繰返し行います。

□動作モード、分注容量などのユーザー設定は、ピペット本体に最大 9 種類登録可能です。必要時に読み出すことで再設定の手間が省けます。直前に使用した設定は電源を切っても憶えています。

□チップ内に残りやすい液体の分注に適したリバース動作も搭載しています。（「８－６．リバース動作（チップ内に残りやすい液体の分注）」参照）

□バックラッシュによる誤差をキャンセルする連続分注の“排出補正機能”（特許出願中）を搭載しています。個人差が少なく、高精度の分注を可能にします。（「８－９．連続分注の“排出補正機能”」参照）

□各種チップの利用ができます。（チップイジェクタの高さ調整が可能です。）（「１１．チップイジェクタの高さ調整」参照）

□簡単に分注容量の校正（調整）が可能です。（ユーザーCAL 機能）チップの違いによる分注量の差も簡単に補正できます。（「１０－１．容量校正機能（μL 校正機能）」参照）（特許出願中）

□質量単位での分注も可能です。（「１０－３．質量単位による分注（mg 単位）」参照）（特許出願中）

5. 梱包内容と名称

以下の機器が揃っていることを確認してください

○電動ピペット本体　MPA-10 / 20 / 200 / 1200（いずれか１本）

○付属品　①電池　1 個

②AC アダプタ（兼充電器）（AC100～240V 対応）
マルチ電源プラグ（A / BF / C / S タイプ）
※AC アダプタには国内対応の A プラグが取り付けられています。海外にて使用時は、適合する電源プラグに変更してご使用ください。

③電源ケーブル
（USB ケーブル：ミニ B プラグ－A プラグ）

④取扱説明書（本書）

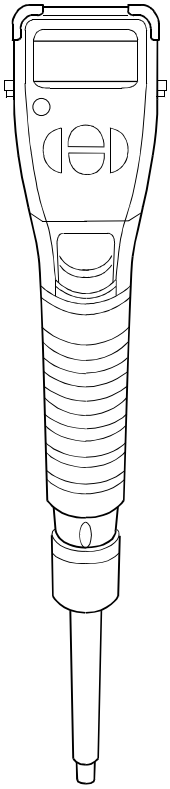
⑤簡易操作ガイド

⑥成績書（Pipette Accuracy Test Result）

⑦ピペットチップ 3 本
（10/20μL 用×1、200μL 用×1、1200μL 用×1）

⑧ネームステッカー　1 枚
（ピペット本体の電池ケースに貼付スペースが設けられています。）

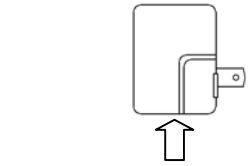
ピペット本体の表示部には保護フィルムが貼られています。必要によりはがして使用してください。

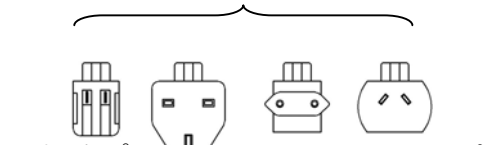


ピペット本体

①電池

②AC アダプタ※

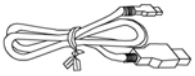


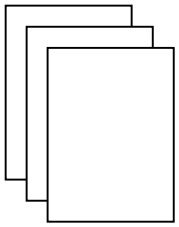


A タイプ　C タイプ S タイプ
BF タイプ

マルチ電源プラグ

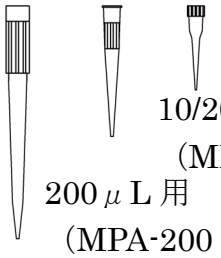
③電源ケーブル





④取扱説明書
⑤簡易操作ガイド
⑥成績書

⑦ピペットチップ（試供品 各 1 個）

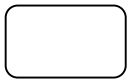


10/20μL 用
（MPA-10/20 用）

200μL 用
（MPA-200 用）

1200μL 用
（MPA-1200 用）

⑧ネームステッカー



ピペット本体の破損や付属品が不足している場合は、販売元もしくは㈱エー・アンド・デイ（東京／名古屋／大阪）までご連絡ください。

㈱エー・アンド・デイ 東京：
Tel 03-5391-6128 Fax 03-5391-6129
㈱エー・アンド・デイ 名古屋：
Tel 052-726-8760 Fax 052-726-8769
㈱エー・アンド・デイ 大阪：
Tel 06-4805-1200 Fax 082-233-7058

注意：製品に同梱されている付属品は予告無く変更することがあります。

6. 測定前の準備

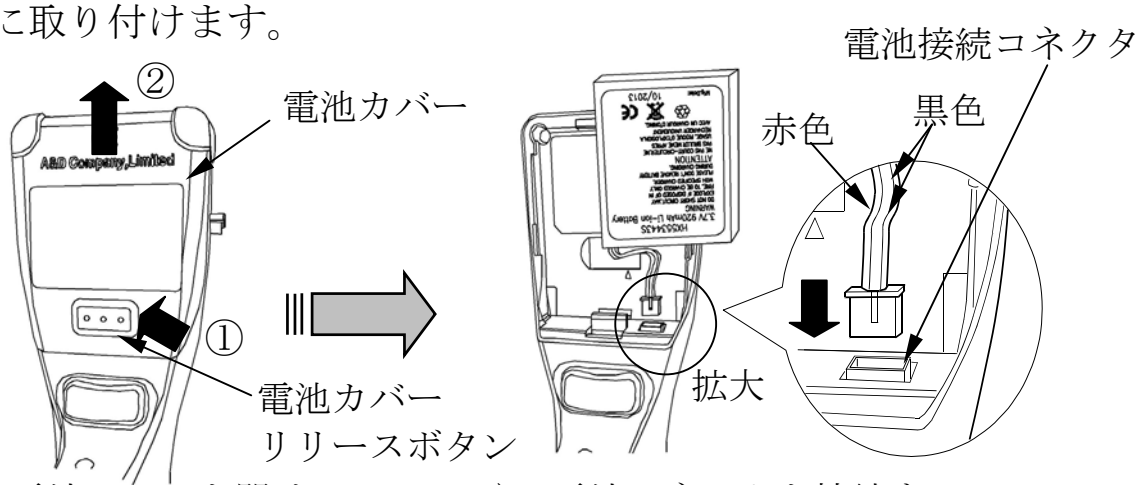
6-1. 電池の装着

1）①電池カバーリリースボタンを押しながら、②電池カバーを上方にスライドさせて、電池カバーを外します。

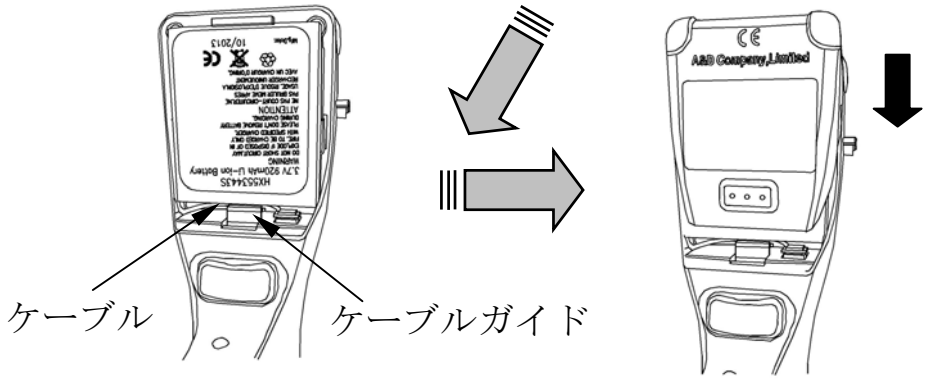
2）電池収納スペースの底面にある電池接続コネクタに、図のように電池から伸びる端子を差し込みます。端子を差し込む際、端子の向きに注意してください。

3）電池のケーブルをケーブルガイドに入る様にして電池を押し込みます。

4）電池カバーを上方から下方にスライドさせて、ピペット本体に取り付けます。



1） 電池カバーを開ける　　2） 電池コネクタを接続する



3） 電池を入れる　　4） 電池カバーを取り付ける

注意：電池を接続すると、表示は全点灯になりピペットは自動的に内部のピストンを初期状態にします。何かキーを押すと動作モードになります。

6-2. 電池の充電

ご購入いただいた時は、電池は十分充電されていません。はじめて電動ピペットをお使いになる場合は、最初に電池を充電してください。電池の充電はピペットに電池をセットしたまま行ってください。なお、充電中もピペットは使用することが可能です。

ー充電方法ー

①ピペット本体の電源コネクタカバーを外します。

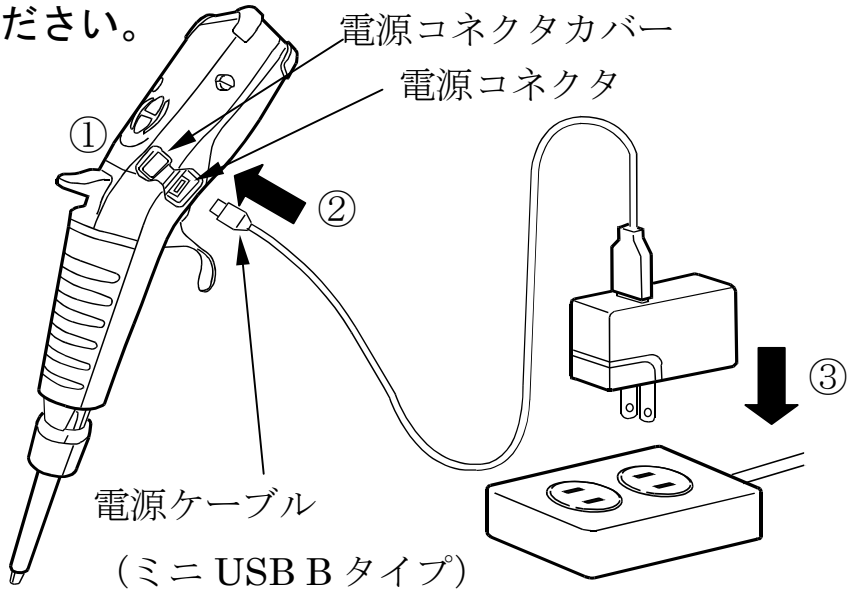
②AC アダプタに接続した電源ケーブルをピペット本体の電源コネクタに差し込みます。

③AC アダプタプラグをコンセントに差し込みます。ピペットの液晶画面上に電池マーク が表示され、充電中は点滅します。電池をピペット本体にセットする前に電源ケーブルをコンセントに差し込んだ場合は、充電が開始しませんので注意してください。電池の充電が完了すると電池マークは点滅から点灯に変わり、自動で充電が終了します。(約 5 時間)

注意

充電は付属の AC アダプタを使用してください。

充電が完了したら充電用の電源ケーブルをピペット本体から抜いて、電源コネクタカバーをケースに確実に押し込んで装着してください。



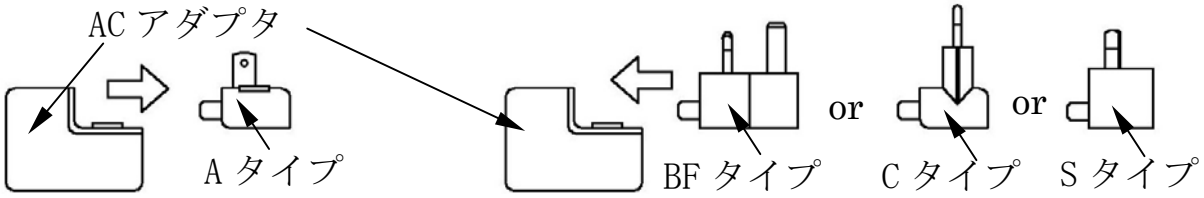
6-3. マルチ電源プラグの交換

AC アダプタには国内対応の電源プラグ（A タイプ）が取り付けられています。海外にて使用時は、付属のマルチ電源プラグを適合するタイプに変更してご使用ください。

ー交換方法ー

１）AC アダプタから電源プラグを図のように取り外します。

２）変更する電源プラグを図のように装着します。



１） 電源プラグを外す　　２） 適合する電源プラグを装着する

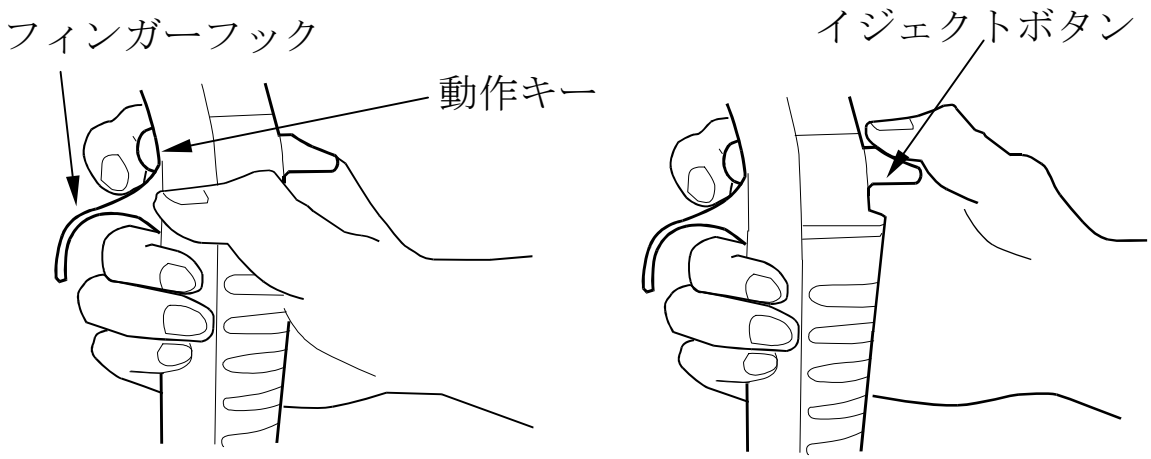
6-4. ピペット操作の前に

１）ピペットの持ち方について

・人差し指と中指の間にフィンガーフックが入るようにしてピペットを持ちます。

・液体の吸引・排出を行うには ▭ 動作キーまたは表示部下の ◠ UP キーを使用します。▭ 動作キーは図のように人差し指で操作します。

・チップを取り外す時に使用するイジェクトボタンは親指で操作します。

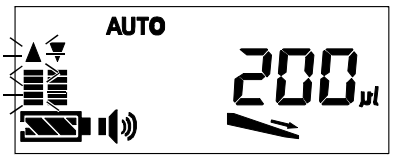


2 ）動作状態と待機状態

・本ピペットは、10 分間以上操作しないと電源オフ（OFF）となり電池の消耗を最小限に抑えます。

・電源オフ（OFF）にて何かキーを押すとピペット本体は動作状態となり、設定容量などの情報が表示部に表示され（表示例参照)、分注が可能になります。この際、自動で内部のピストン位置を初期状態にします。

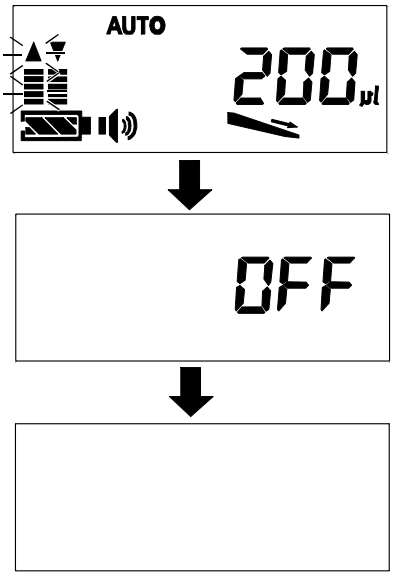
・動作状態にて、▭ 動作キーを押し続けると、電源オフ（OFF）になります。



表示例

－操作－

手動で電源オフ（OFF）にする方法



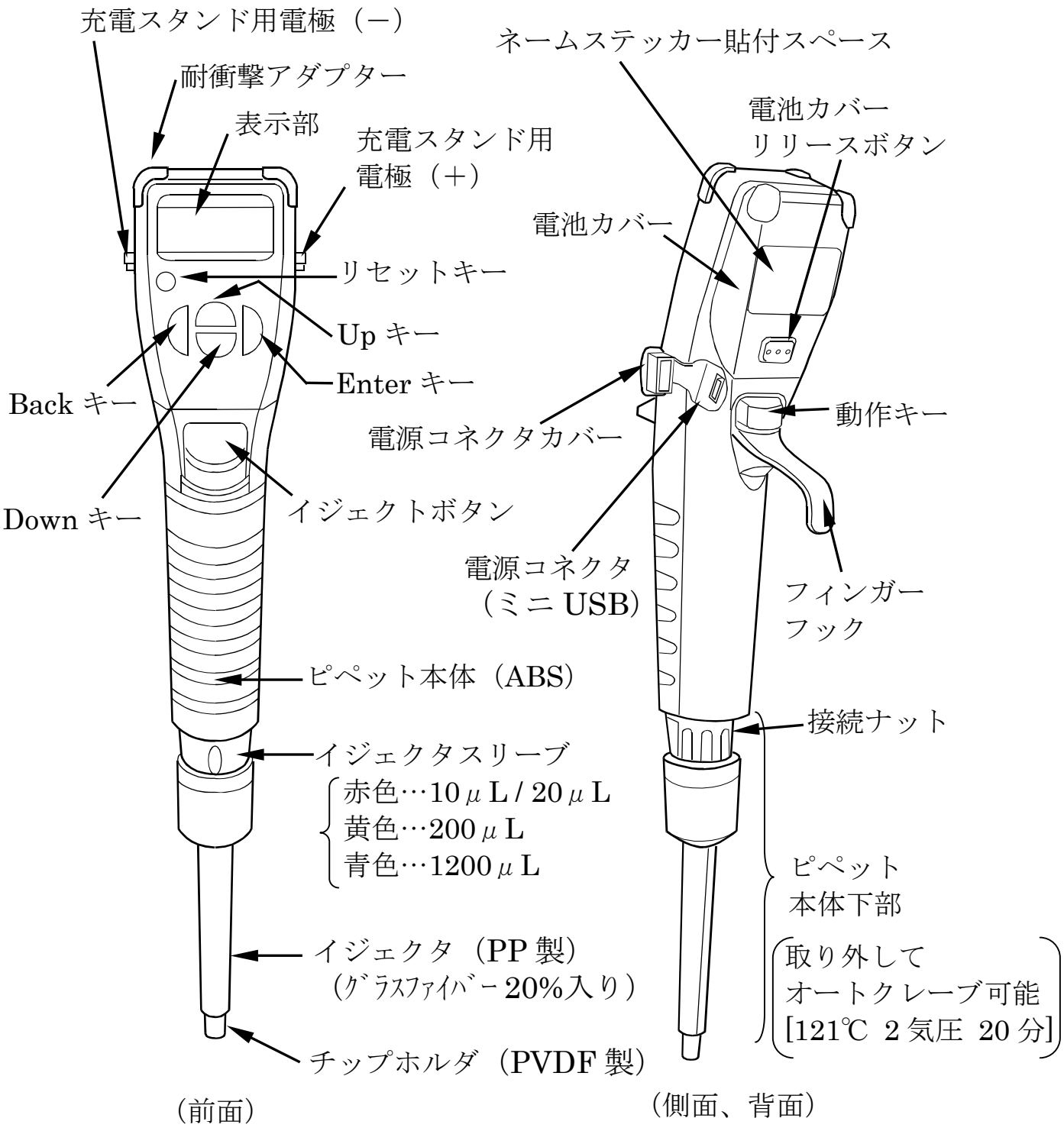
（表示は例）

表示部に OFF が表示されるまで
ピペット本体の▭動作キーを
5 秒以上押し続けます。

ブザー音（×3 回）がして、
ピペット本体が電源オフ（OFF）
になります。

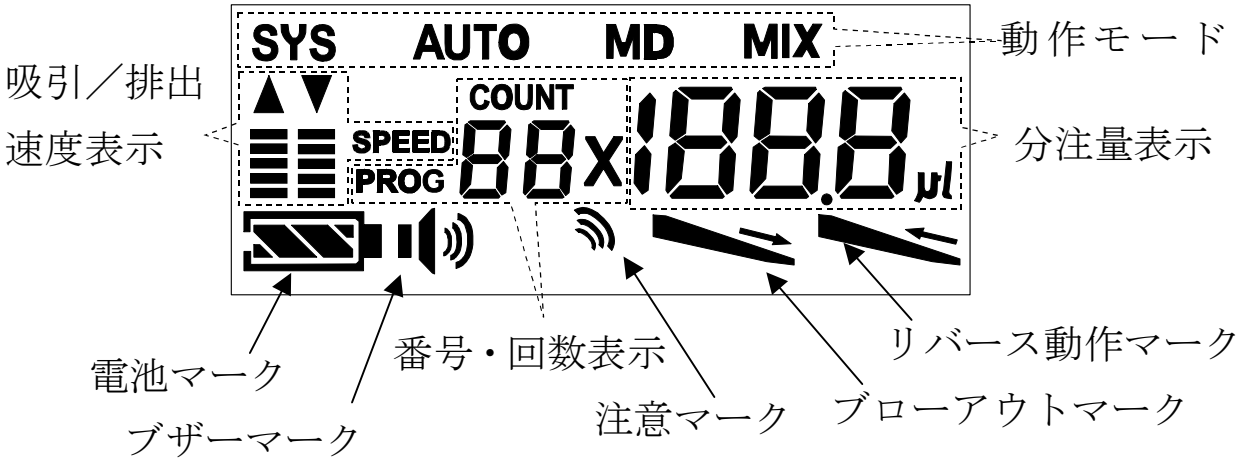
6-5. 各部の名称

本電動ピペットの各部の名称は以下のようになっています。
表示部の詳細は「７－１．表示と機能」を参照してください

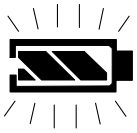


7. 表示とキーの名称と機能

7-1. 表示と機能



	シンボル	内容	
動作モード表示	SYS	システム設定モード	吸引／排出スピード、リバース動作などピペット操作前の機能設定状態を示します。（８－４．参照）
	ピペット操作時の動作モードを示します。		
	AUTO	標準モード	（８－１．参照）
	MD	連続モード (連続分注モード)	（８－２．参照）
	MIX	混合モード	（８－３．参照）
分注量表示	188.8µl	分注量の設定値を表示します。 µL が表示されていない時は質量単位（mg 単位）での分注量を示します。	

	シンボル	内容
ブローアウトマーク		ブローアウト動作の有無を示します。（「８－７．ブローアウト機能」参照）
リバース動作マーク		リバース動作を示します。（「８－６．リバース動作（チップ内に残りやすい液体の分注）」参照）
番号・回数表示		COUNT：同じ動作を繰り返し行う時の回数を示します。 PROG：ユーザー設定の登録番号を示します。（「８－５．プログラム設定モード」参照）
吸引／排出速度表示		液体の吸引時、排出時のスピードのレベルを示します。吸引時は▲、排出時は▼が点滅しています。（「８－４．システム設定モード（SYS）」参照）
注意マーク		点灯時： 容量校正が実施されていることを示します。（「１０－１．容量校正機能（μL 校正機能）」参照） 点滅時： 質量単位による分注（mg 選択）が選択されていることを示します。（「１０－３．質量単位による分注（mg 単位）」参照）
ブザー		ブザーを鳴らす／鳴らさないを示します。（「８－４．システム設定モード（SYS）」参照））
電池マーク		電池の状態を示します。 充電量：多 充電量：少（AC アダプタで充電してください）  充電中

7-2. キースイッチと機能

キー		シンボル	機能の説明	
設定キー	Enter キー		設定内容の決定	
	Back キー		モード変更またはキャンセル	
	Up キー		容量、設定値の増加、項目（モード）の変更	
	Down キー		容量、設定値の減少、項目（モード）の変更	
リセットキー			分注動作を中断し、内部ピストン位置を初期状態に戻します。リセットキーを押すと全表示が点灯し、その後何らかのキーを押すと動作モードに戻します。	
動作キー			吸引・排出の開始	連続分注の途中で長押しするとチップ内の液体を全て排出します。（「８－８．全量排出機能」参照） さらに押し続けると待機状態になります。
イジェクトボタン			チップの取り外しに使用します。	

便利な使用方法： 動作キー（背面のキースイッチ）は Up キーと同じ動きをします。設定容量の増加やモード設定時にピペットを持ち替えることなく容量変更等の操作を迅速に行うことができます。

8. 機能と使い方

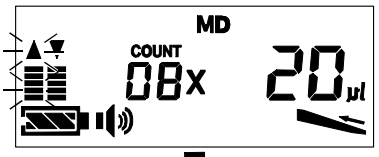
MPA シリーズは使用目的に合わせて標準モード（AUTO)、
連続モード（連続分注モード）（MD)、混合モード（MIX）の
3 つのモードを搭載しています。

8-1. 標準モード（AUTO）

1 ）標準モードの動作

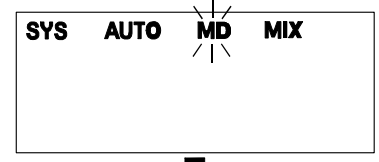
ピペッティングの基本となる動作で、1 回吸引し 1 回で排出します。手動式ピペットと同様の動作となります。

2 ）標準モードの選択方法

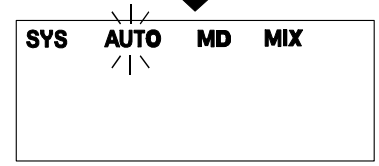


（表示は例）

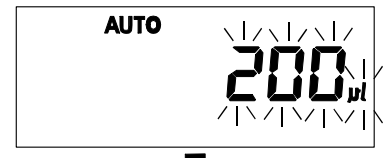
[1] ◖ Back キーを押します。



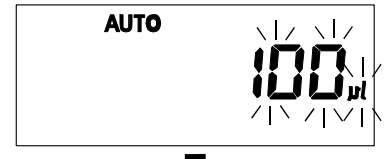
[2] ⬬ Up/Down キーで“AUTO”を選択します。



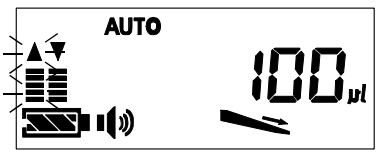
[3] ◗Enter キーを押し、
標準モード（AUTO）を選択します。



[4] ⬬ Up/Down キーで分注したい容量に変更します。

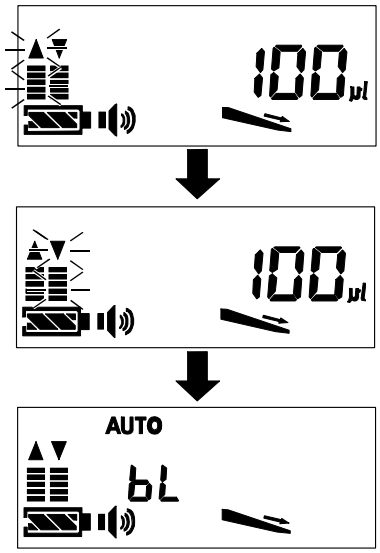


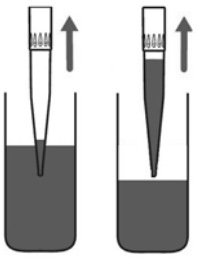
[5] ◗Enter キーを押し、分注量を決定します。



分注量を変更する場合は、吸引前に ◗Enter キーを押してください。
設定手順は上記[4]からの操作になります。

3 ）標準モードの操作方法





［1］チップの先端を分注する液体に入れピペット本体の 動作キーを押します。

［2］チップの先端を分注する液体に入れピペット本体の 動作キーを押します。

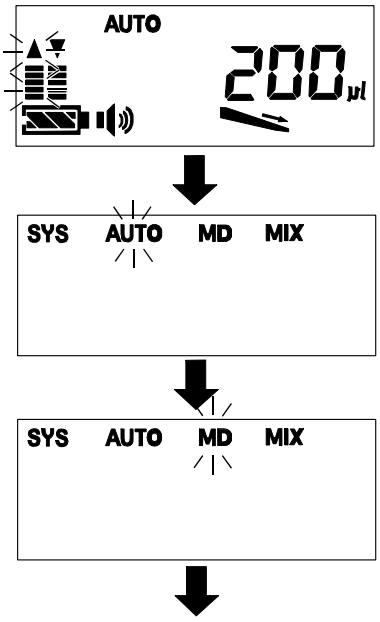
［3］ピペット本体の 動作キーを押して、チップに残った残液を排出します。(ブローアウト機能がオン の場合)

8-2. 連続モード(連続分注モード)(MD : Multiple Dispensing)

1 ）連続モード（連続分注モード）の動作

マイクロプレート等への分注など、同一の液体を連続して分注する作業に適した動作です。1 回吸引し複数回に分けて排出します。連続モード設定時のプレリンスや、連続分注の中断の際には、全量排出機能をご利用ください。(「８－８．全量排出機能」参照)

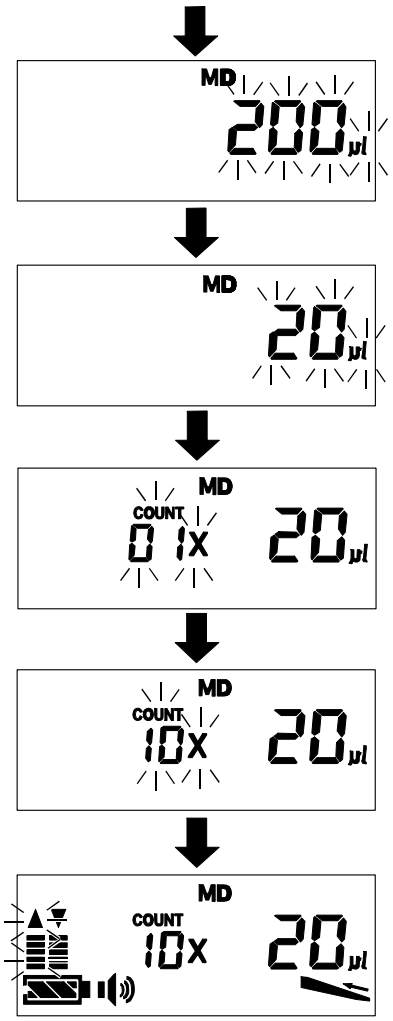
2 ）連続モード（連続分注モード）の選択方法



（表示は例）

［1］ Back キーを押します。

［2］ Up/Down キーで“MD”を選択します。



[3]　◗Enter キーを押し、連続モード（連続分注モード）（MD）を選択します。

[4] Up/Down キーで 1 回の分注量を設定します。

[5]　◗Enter キーを押し、1 回の分注量を決定します。

[6] Up/Down キーで分注回数を設定します。※（1 回の分注量×分注回数）がピペットの容量範囲を越える設定はできません。

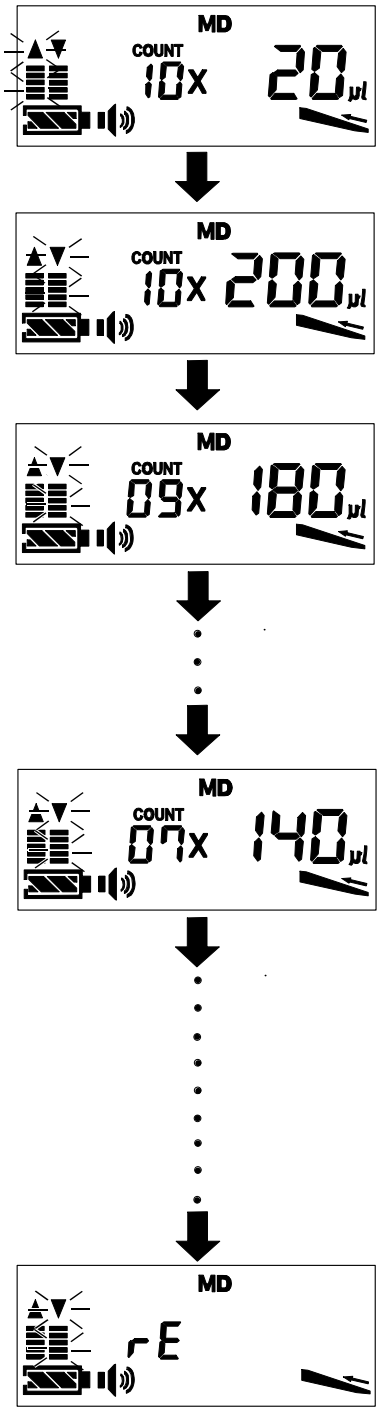
[7]　◗Enter キーを押し、1 回の分注量を決定します。

分注量、分注回数を変更する場合は、吸引前の状態で　◗Enter キーを押してください。

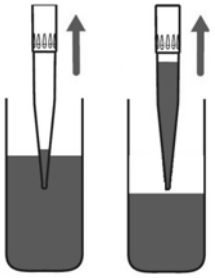
設定手順は上記[4]からの操作になります。

3 ）連続モード（連続分注モード）の操作方法

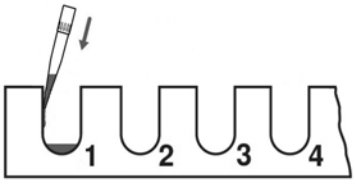
20μL×10 回分注する例



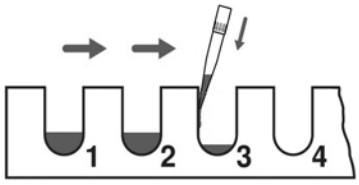
［1］チップの先端を分注する液体に入れ、ピペット本体の 動作キーを押します。（1 回の分注量×分注回数）の液体が吸引されます。(例では 20μL×10 回＝200μL)



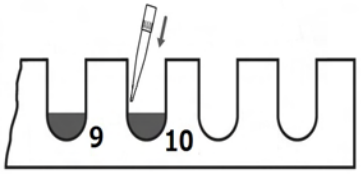
［2］チップの先端を容器に入れ、ピペット本体の 動作キーを押します。



［3］同様に次の容器にチップの先端を入れ、ピペット本体の 動作キーを押します。



［4］上記の操作を設定した分注回数繰り返します。設定した分注回数に達するとブザーが 2 回鳴ります。（例の場合は 10 回に達すると）



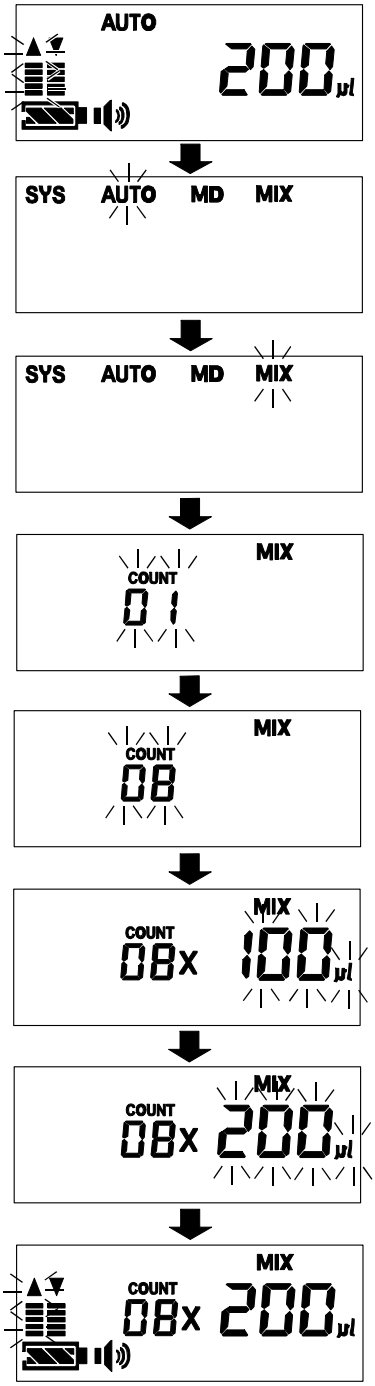
［5］ピペット本体の 動作キーを押して残液分を排出します。（連続モードでは、自動的にリバース動作が有効になります。）

8-3. 混合モード（MIX）

1 ）混合モードの動作

種類の異なる液体を均一に混合する際に便利な動作で吸引／排出を繰り返し行います。手動式ピペットでは疲れる作業もキースイッチを押すだけで自動で行えます。

2 ）混合モードの選択方法



（表示は例）

[1]◖ Back キーを押します。

[2] ◓ Up/Down キーで”MIX”を選択します。

[3] ◗Enter キーを押し、混合モード（MIX）を選択します。

[4] ◓ Up/Down キーで混合回数（吸引／排出を 1 セット）を設定します。※最大回数は 10 回となります。

[5] ◗Enter キーを押し、混合回数を決定します。

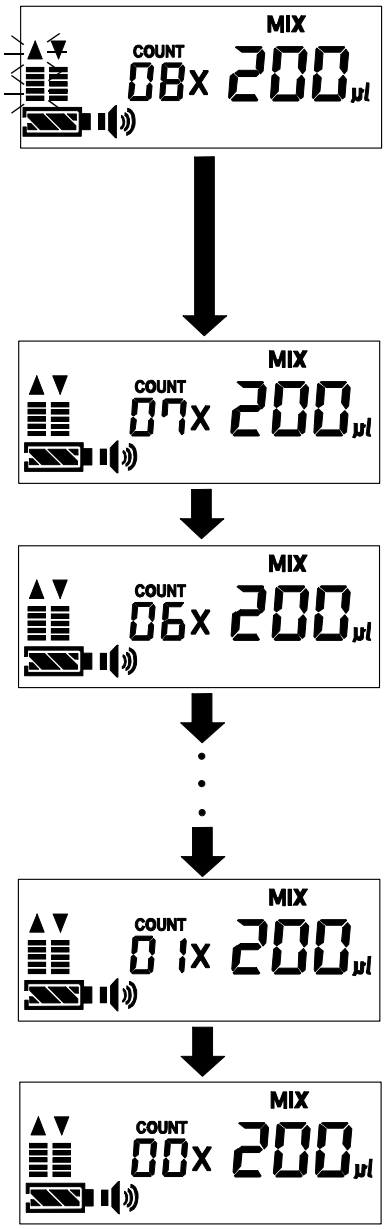
[6] ◓ Up/Down キーで混合容量（混合時に吸引する容量）を設定します。

[7] ◗Enter キーで混合容量を決定します。

混合回数、混合容量を変更する場合は、吸引前の状態で ◗Enter キーを押してください。

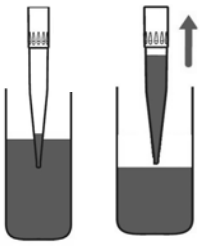
設定手順は上記[4]からの操作となります。

3 ）混合モードの操作方法



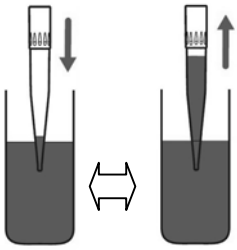
［1］チップの先端を混合する液体に入れます。

［2］ピペット本体の ▭ 動作キーを押すと設定した混合容量を吸引します。



混合容量吸引

［3］約 2/3 の容量の排出／吸引を、設定した混合回数繰り返します。



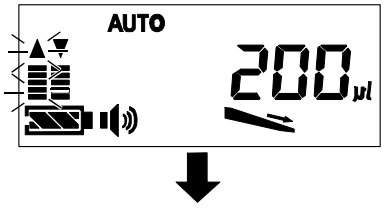
排出～吸引設定した混合回数繰り返します。

［4］最後に吸引した液体をすべて排出し、1 回の混合動作が終了となります。
動作が終了するとブザーが 2 回鳴ります。
（ブローアウトを選択していない場合）

8-4. システム設定モード（SYS）

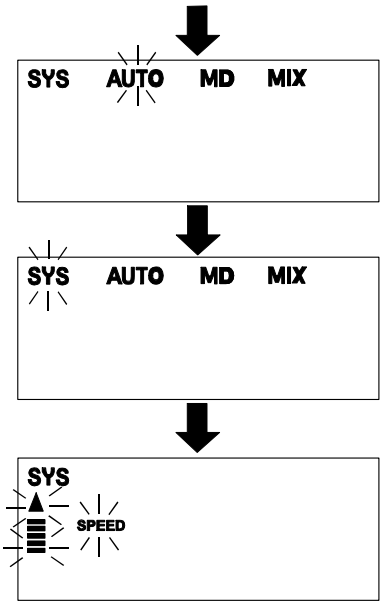
使用する液体や使い方に合わせた、ピペッティング動作の設定や読み出しができます。

1 ）システム設定モードの操作



（表示は例）

［1］◖ Back キーを押します。



［２］ Up/Down キーで”SYS”を選択します。

［３］ Enter キーを押し、システム設定モードに入ります。

［４］各項目について Up/Down キーで設定を変更し、Enter キーで確定します。

２）システム設定モードの項目

各項目の表示と設定内容

機能	表示	設定内容
吸引速度	SPEED	高速　低速
排出速度	SPEED	高速　低速
ブザー		オン
		オフ
ブローアウト		オン
		オフ
リバース動作		オフ
		オン
プログラムメモリ	PROG	は01～09の９種類選択できます。

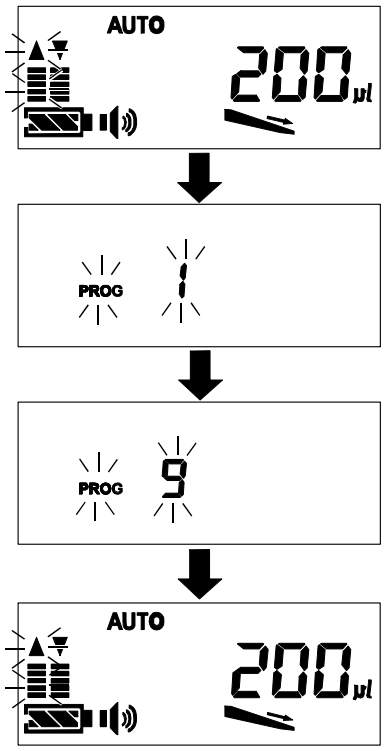
※リーバース動作はブローアウト設定オフ の時に選択可能です。
また、MIX モードで使用中は選択できません。

8-5. プログラム設定モード

ピペットに内蔵されたメモリには9種類のプログラム設定を保存することが出来ます（PROG 01～09)。よく使用するモードや操作容量を保存しておけば、次回以降簡単に呼び出すことが出来ます。プログラム設定を保存する前に、保存したいモードや容量を予め選択して設定しておきます。

1 ）プログラム設定の保存

（例）AUTO モード、分注容量 200μL、ブザー有り、ブローアウト有りを保存する場合。



（表示は例）

［1］ Down キーを押し続けて、プログラム設定保存モードに入ります。

［2］ Up／Down キーを押し、保存するプログラム番号を 1～9 の中から選択します。

［3］ Enter キーを押し、設定内容を保存します。

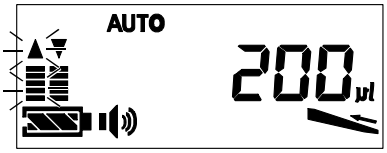
2 ）プログラム設定の読み出し

設定したプログラムはシステム設定モード（SYS）で読み出せます。(「８－４．システム設定モード（SYS)」参照)

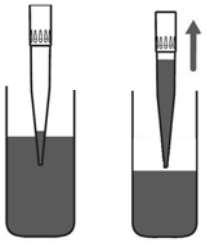
8-6. リバース動作（チップ内に残りやすい液体の分注）

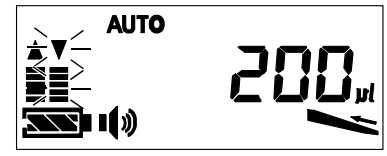
粘度が高い液体などチップ内に残りやすい液体を正確に分注したい場合は、リバース動作をお勧めします。リバース動作は、予め多

くの液体を吸引する事で、排出時にチップ内に残る液体分が補正されます。

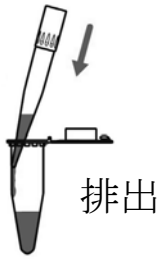


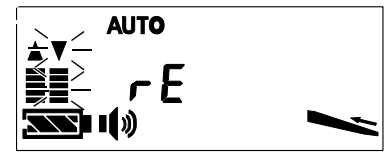
［1］ピペット本体の
動作キーを押して
吸引します。



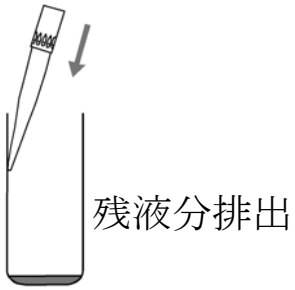


［2］ピペット本体の
動作キーを押して
排出します。





［3］ピペット本体の
動作キーを押して
残液分を排出します。



リバース動作を有効にするためにはシステム設定モード（SYS）で
の設定をしてください。（「８－４．システム設定モード（SYS)」参照）

8-7. ブローアウト機能

チップ内の液体を排出後、ピペット本体のピストンが吸引開始の位置よりも一時的に下がり、チップ先端に残る液体を強制的に排出する機能です。表示部に“bL”と表示されている時に動作キーを押すとブローアウトを行います。

※ ブローアウト後、動作キーが押されていれば内部のピストンはブローアウトの位置に留まっており、動作キーが離れた時に基準位置に戻します。ピペットのチップ先端を容器から離してから動作キーを離せば、排出した液体を再びチップに吸引することを防げます。

8-8. 全量排出機能

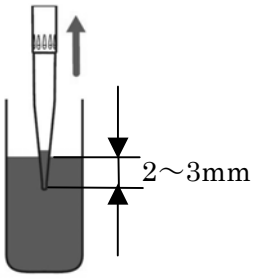
動作キーを押し続けるとチップ内の液体を強制的に排出することができます。連続分注の途中で中断する場合などで便利な機能です。さらに動作キーを押し続けると電源がオフになります。

8-9. 連続分注の“排出補正機能”

電動ピペットは内部のピストンをモーターにより昇降させて液体を吸引／排出します。よって、吸引動作から排出動作に切り替わる時はモーター・ピストンの動きが反転する為、バックラッシュに起因する分注量の誤差が発生します。この誤差を改善する為、MPA シリーズでは排出動作に先立って、微少量を自動で排出する連続分注の“排出補正機能”（特許出願中）を搭載しています。これにより、分注時の排出動作前には常にピストンは下降方向となり、誤差は最小となります。

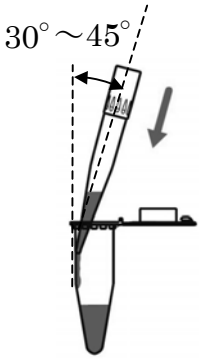
9. 正確な分注のためのピペッティング操作

□ 吸引時、チップの先端を分注する液体に深く入れるとチップの外周に余分な液体が付着し、設定した分注容量よりも多く分注されることがあります。吸引時チップを液体に浸す深さは 2～3㎜ が理想です。ピペットは垂直の状態で正しい吸引が出来るようになっています。出来るだけ垂直の状態で吸引してください。



□ チップを交換したら、必要な分注量の設定でプレリンスを行ってください。チップ内部に液体が残る様なサンプルはリバース動作をお勧めします。

□ 排出時は、容器の壁に対し、斜め 30° ～45° の角度で排出してください。



10. 電子天びんを利用したピペットの校正

MPA シリーズはユーザーによる分注量校正機能を搭載しています。チップの違い等による誤差も簡単に補正（校正）することが可能です。常に分注量を厳密に管理したい場合は、分注量を変えた際も必要に応じて容量校正を行ってください。校正時に必要な分注量の確認には、弊社のピペット容量テスター：AD-4212B-PT、FX-300i-PT、BM シリーズと別売品 BM-014 の組み合わせを利用すると便利です。

10-1. 容量校正機能（μL 校正機能）

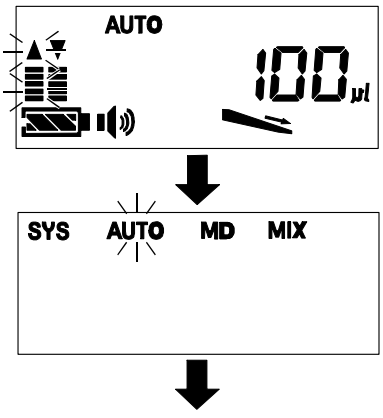
MPA シリーズの分注容量を補正する機能です。
弊社のピペット容量テスター等を利用し、設定した分注容量に対する実際の分注容量を測定し、実際の分注容量をピペット本体に入力することで分注容量を補正します。以下の操作で分注容量を校正します。

－分注容量の校正方法－

1　MPA シリーズの分注容量を校正したい分注容量に設定します。（例では 100μL）

2　ピペット容量テスター等を利用し、設定した分注容量に対する実際の分注容量を測定し、記録します。（例では 95μL）

3　以下の操作でピペット本体に実際の分注容量を入力します。



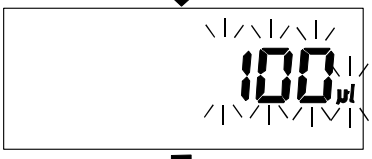
校正時の設定分注容量（μL）
（例では 100μL）

[1]◖ Back キーを押します。

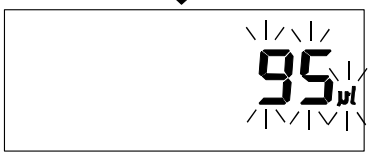
[2]“AUTO”で◖ Back キーを約 3 秒間押し続けます。

（μL 校正モード）

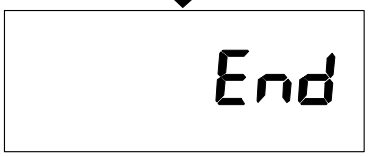
［3］Enter キーを押し、μL 校正モードに入ります。



［4］Up/Down キーを使用し実際の分注容量に変更します。



［5］Enter キーを押し、実際の分注容量を確定します。



［6］注意マーク が点灯し、容量校正が行われている状態であることを示します。(例では 100μL の分注容量に補正され、変更されています。)

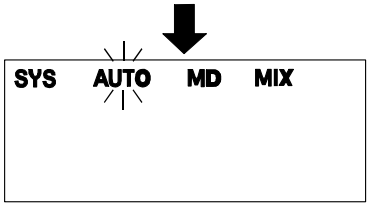
※校正後に選択できる容量範囲はピストンの可動範囲により制限されている場合があります。

10-2. 容量校正の初期化

容量校正の状態を工場出荷時の状態に戻す場合は、以下の操作を行ってください。

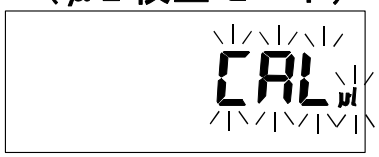
（表示は例）

［1］Back キーを押します。



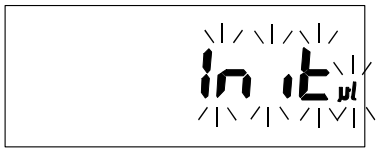
［2］“AUTO”で◖ Back キーを約 3 秒間押し続けます。

（μL 校正モード）



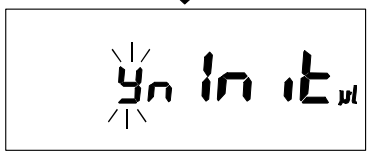
［3］◓Up/Down キーにより容量校正データ初期化モードを選択します。

（容量校正データ初期化モード）

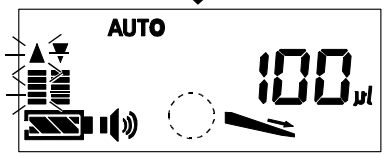


［4］ ◗Enter キーを押し、容量校正データ初期化モードに入ります。

［5］◓ Up/Down キーにより y を選択します。
（ y : YES 、 n : NO を表します。）



［6］ ◗Enter キーを押し、容量校正データ初期化を実行します。



［7］ 注意マークが消灯し、容量校正データが工場出荷時の状態になった事を示します。

10-3.　質量単位による分注（mg 単位）

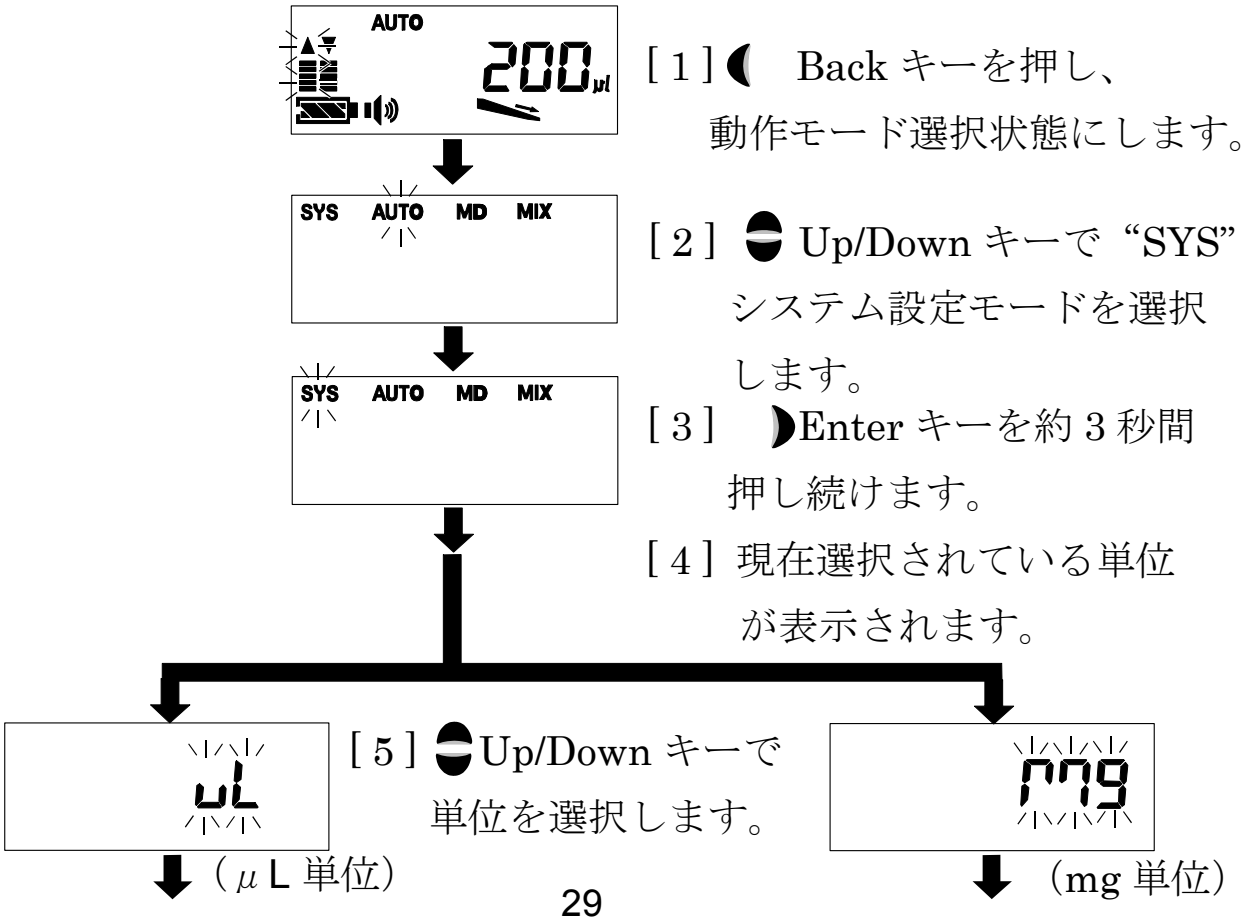
液体の分注を容量でなく質量（mg）で行う事ができます（mg 単位機能）。固体や粉体などの希釈液など質量で管理する液体を扱うときに便利な機能です。液体の密度はサンプルの種類、濃度により異なりますが、弊社のピペット容量テスター等で分注質量を測定し、ピペット本体に入力する事により、簡単に質量（mg）単位での分注が可能になります。

－mg 単位の選択－

以下の方法で分注する際の単位（容量：μL／質量：mg）を切替えることができます。mg 単位が選択された時は、“ 注意マーク”が点滅し、μL 単位が消灯します。

※質量単位（mg 単位）を選択した時は使用する分注量にて質量校正を行ってください。（μL 単位に切替えると質量校正の状態は、工場出荷時の状態に戻ります。）

－mg 単位の選択方法－



[1] Back キーを押し、動作モード選択状態にします。

[2] Up/Down キーで“SYS”システム設定モードを選択します。

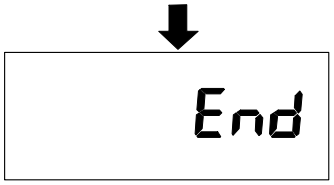
[3] Enter キーを約 3 秒間押し続けます。

[4] 現在選択されている単位が表示されます。

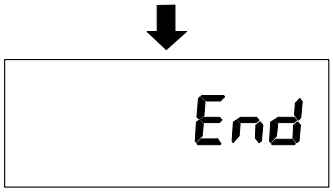
[5] Up/Down キーで単位を選択します。

（μL 単位）

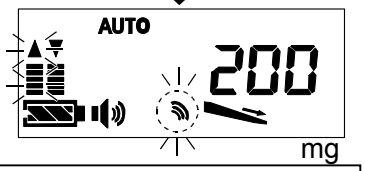
（mg 単位）



［6］◗ Enter キーを押し、単位を決定します。



µL 単位の場合、注意マークが消灯し、µL 単位マークが点灯します。



mg 単位の場合、注意マークが点滅し、µL 単位マークが消灯します。

※単位の切替えを行うと校正データは出荷時の状態に戻ります。

10-4. 質量校正機能（mg 校正機能）

液体の密度は材料の種類、濃度により異なります。異なったサンプルを使用する場合や、はじめて mg 単位で使用する場合は、必ず mg 校正を行ってください。また、常に精度良く分注質量を管理したい場合は、分注質量を変えたときでも mg 校正を行ってください。

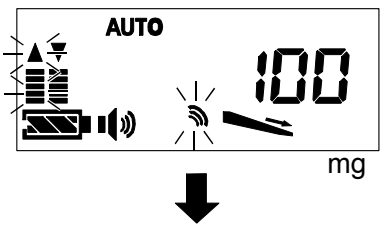
ーmg 校正の方法ー

1　単位は mg 単位を選択しておきます。(「１０－３．質量単位による分注（mg 単位)」参照)

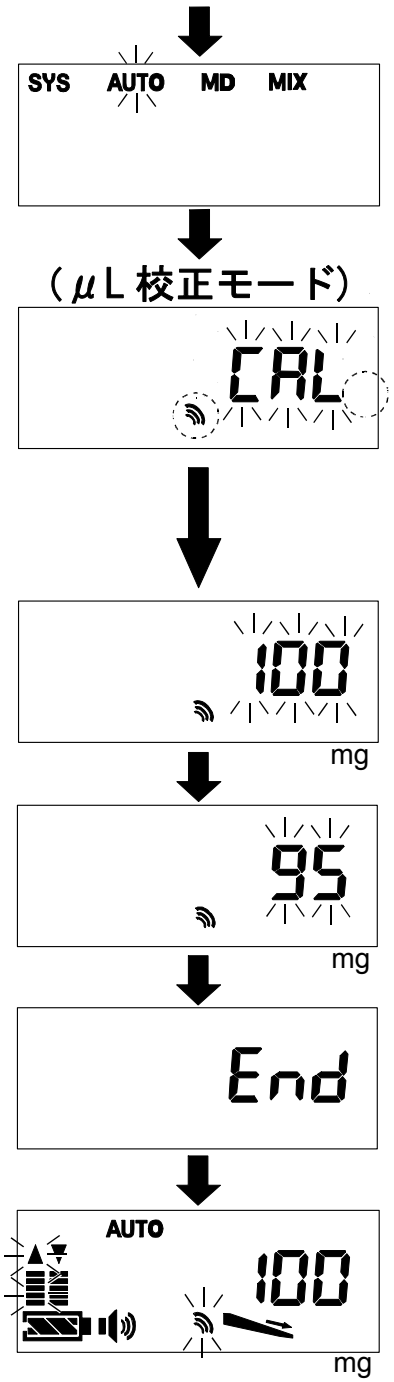
2　MPA シリーズの分注質量を校正したい分注質量に設定します。（例では 100mg）

3　ピペット容量テスター等を利用し、設定した分注質量に対する実際の分注質量を測定し、記録します。(例では 95mg)

4　以下の操作でピペット本体に実際の分注質量を入力します。



［1］◖ Back キーを押し、動作モード選択状態にします。



[２] “AUTO”で ◖ Back キーを約 3 秒間押し続けます。

[３] ◗Enter キーを押し、mg 校正モードに入ります。mg 校正モードでは 注意マークが点灯し、μL マークが消灯しています。

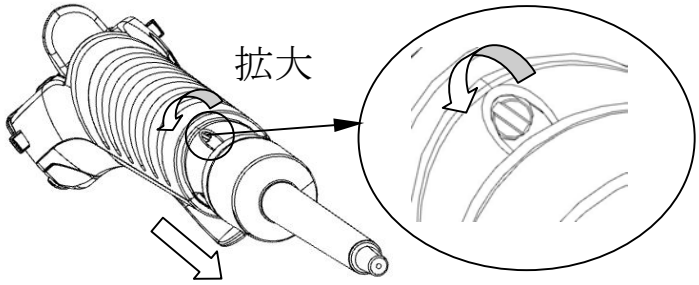
[４] Up/Down キーで実際の分注質量に変更します。(例では 95mg)

[５] ◗Enter キーを押し、実際の分注質量を確定します。

(例では 100mg の分注質量に補正され、変更されています。)

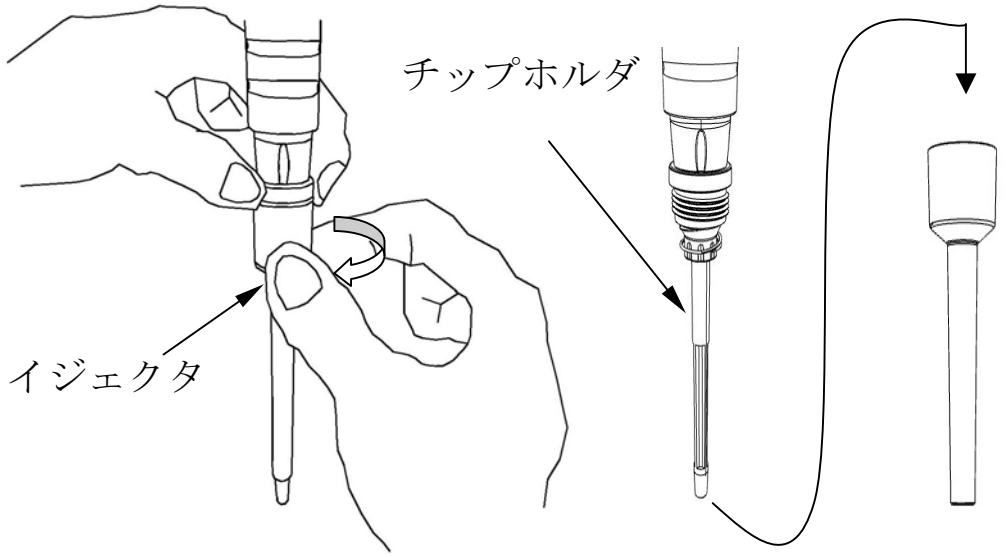
11. チップイジェクタの高さ調整

使用するチップの接合具合に合わせてチップイジェクタの高さを調整する事ができます。調整には小型マイナスドライバーを使用します。反時計方向に回すとチップイジェクタの位置が下がり、チップ側に寄せる事ができます。



12.　保管とメンテナンス

ピペットの外側及びチップホルダは、60%のイソプロピルアルコール、70%のエタノール、または中性洗剤を染み込ませた布で汚れを落とし、糸くずの出ない、乾いた柔らかい布で拭き取ってください。イジェクタは簡単に取り外しできますのでチップホルダのクリーニングも容易です。



チップホルダのクリーニングは、使用頻度に応じて半年～一年に一度程度の割合で定期的に行ってください。また、定期的にピペットの精度を確認してください。

－メンテナンス－

ピペットの点検、精度管理を行う場合、以下のツールを利用する事ができます。（１７．別売品（消耗品）参照）

・リークテスター（別売：AD1690）：
　ピペットのリークを簡単にチェックする事ができます。

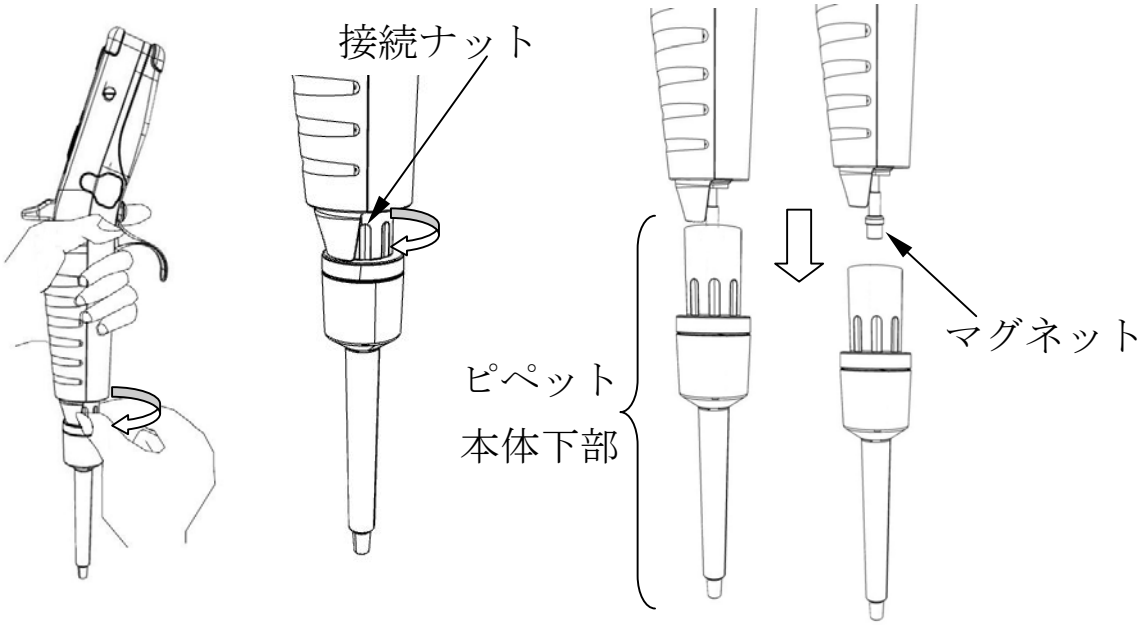
・ピペット容量テスター（別売：BM シリーズ、AD-4212B-PT、FX-300i-PT）：
　実際の分注量電子天びんを用いて、専用ソフト“WinCT-Pipette”にてチェックできます。

12-1. オートクレーブ

ピペット本体の下部は取り外してオートクレーブにかけることができます。
オートクレーブ条件：ピペット本体下部　121℃　2 気圧　20 分

－ピペット本体下部の取り外し方－

・ピストンはマグネットで接続されていますので、接続ナットが完全に外れた後は、ピペット本体下部を下方向に引けば取り外すことができます。



・強力なマグネットを使用していますので、磁性材をマグネットに近づけたり、磁力で影響がある機器を近づけたりしないでください。
・規定を超える条件でのオートクレーブはピペットの材質にダメージを与えますのでおやめください。
・オートクレーブ後は完全に乾燥させてから本体に組み込んでください。組み込み前に最低でも 2 時間は室内にて放置してください。

13. トラブルシュート

本電動ピペットは自己診断機能がついています。もしこれらにエラーがあった場合はエラーメッセージ“Err XX”が表示されます。対処法に従ってもエラーが解消されない場合は、修理のご依頼をお願いします。（「１５．修理をご依頼される場合」を参照。）

エラーの状況	考えられる原因	対処法
“Err 01”	自動位置リセット結果不良	接続ナット（「６－４．各部の名称」参照）が緩んでいる場合締め直す リセットキーを押してリセットする
“Err 02”	ステップモーター不良	リセットキーを押してリセットする
ピペットチップの中に溶液が残る	溶液の性質とピペットチップの相性	リバース動作を選択する 溶液に適したチップを使用する
ピペットチップからの液漏れ、または吸引量が少ない	濡れたチップを使用した	新しいチップを使用する
	チップが正しく装着されていない	チップを正しく装着する
	ピペットチップの品質不良	高品質のチップを使用する
	ピストン部のシール不良	ピペット本体下部の交換
	チップホルダの磨耗	チップホルダの交換

エラーの状況	考えられる原因	対処法
吸引不良	電池の充電不足	電池を充電する
	イジェクタが正しく装着されていない	本体下部を分解して再度組み立てる
	チップホルダ部分が詰まっている	詰まりを除去する
	ピストンの動きが悪い	ピストンをクリーニングする ピペット本体下部の交換
電源が入らない	電池の接触不良	電池をセットし直す
	電池端子の汚れ	新しい電池に交換する
	電池放電	電池を充電する
	電池の劣化	新しい電池に交換する

14. 保証規定

MPA-10/20/200/1200 の電動ピペットは、弊社ホームページより「ユーザー登録」を行っていただきましたお客様に対しましては、「ご購入年月日」から 3 年間の保証が付いております。この期間に発生した故障については、無料にて交換または修理させていただきます。但し、梱包方法の不良による輸送中の損傷や誤った使用方法によって発生した故障、㈱エー・アンド・デイ以外の第三者による修理が原因による故障、純正部品以外を用いて実施された修理が原因による故障等は、保証期間内であっても有償修理となることがあります。ユーザー登録は弊社ホームページ（http://www.aandd.co.jp/）の「サポート」→「ユーザー登録」より行ってください。

15.　修理をご依頼される場合

トラブルシュートの対処法に従ってもエラーが解消されない場合は、修理が必要となりますので、販売元または、㈱エー・アンド・デイ　はかり・天びん相談センターまでご相談下さい。修理をご依頼される場合は、お客様において、ピペットが有害な物質に汚染されていない事を証明していただく必要があります。最終ページの汚染除去証明をコピーし、必要事項をご記入のうえ、ご送付されるピペットに添付してください。

㈱エー・アンド・デイ　はかり・天びん相談センター：

Tel 0120-514-019　受付時間 9:00～12:00、13:00～17:00

（日・祝日・年末年始・弊社休業日を除く）

16. 仕様

		MPA-10		MPA-20		MPA-200		MPA-1200	
容量範囲		0. 5～10.0μL		2.0～20.0μL		10～200μL		100～1200μL	
性 能 *1*2	容量	1.0μL	10.0μL	2.0μL	20.0μL	10μL	200μL	100μL	1200μL
	正確さ	±4.0%	±1.0%	±4.0%	±1.0%	±2.5%	±0.6%	±2.5%	±0.5%
	再現性 (CV)	2.5%	0.4%	2.5%	0.4%	1.0%	0.15%	0.6%	0.15%
動作モード		標準モード (AUTO)、連続モード (連続分注モード) (MD)、混合モード (MIX)、システム設定モード (SYS)							
プログラムメモリ		9 種類							
吸引・排出スピード		5 段階調整							
ピペット駆動方式		高性能ステッピングモーター							
省エネルギー設定		10 分後に自動電源オフ							
最大分注回数 (フル充電にて)		約 1,800 回 *2							
充電時間		約 5 時間/100%チャージ							
AC アダプタ *3		・入力：AC100V 50/60Hz (電源プラグ：選択可能) ・出力：DC5V/1A							
オートクレーブ処理		ピペット本体下部のみ可能 (121℃、2 気圧、20 分)							
使用環境温度		15～30℃							
使用環境湿度		RH85%以下							
電池		リチウムイオン電池 3.7V/920mAh							
全長		約 280mm							
本体質量 (電池を含む)		約 150g				約 160g		約 170g	

*1 MPA-10 の性能保証は 1.0μL 以上となります。

*2 標準モード、 吸引・排出スピード最速設定にて。

*3 充電用。なお、充電中も使用することができます。

注意

仕様は予告無く変更することがあります。

17. 別売品（消耗品）

チップ・アクセサリ　別売品一覧

番号	名称	対象となるピペット			
		MPA-10	MPA-20	MPA-200	MPA-1200
AX-BOX10/20/200	チップボックス *1 (10/20/200μL)	○	○	○	
AX-BOX1200	チップボックス *1 (1200μL)				○
AX-CART-10/20	チップカートリッジ (10/20μL)×10セット *2 A&D 10/20μL 標準チップ	○	○		
AX-CART-200	チップカートリッジ (200μL)×10セット *2 A&D 200μL 標準チップ			○	
AX-CART-1200	チップカートリッジ (1200μL)×10セット *2 A&D 1200μL 標準チップ				○

*1.　チップは入っておりません。　*2.　1セット = チップ96本

例）○AX-BOX1200　チップボックス

・MPA-1200用チップ(カートリッジ入り)の専用ボックスです。

構成：チップボックス（1200μL用）

ベース

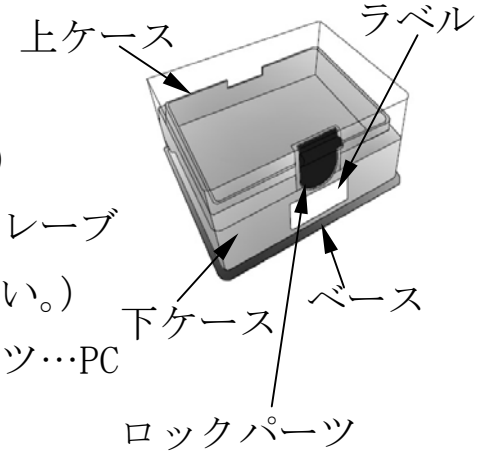
ロックパーツ（3色：青、黄、赤）

（オートクレーブ可　※オートクレーブの際はベースをはずしてください。）

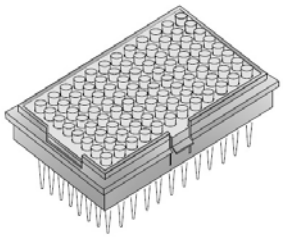
材質　上ケース、下ケース、ロックパーツ…PC

ベース…TPE

ラベル…PET



○AX-CART-1200　チップカートリッジ（1200μL）



・1200μL 用のチップです。（カートリッジ入りで
1 セットに 96 本のチップが入っています。）
合計 10 セットとなります。

構成：マイクロピペットチップカートリッジ（1200μL）×10

材質　チップ、カートリッジ…PP

消耗品（ユーザー交換可能）一覧

番号	名称	対象となるピペット			
		MPA-10	MPA-20	MPA-200	MPA-1200
AX-HOLDER-10	チップホルダ（10μL）	○			
AX-HOLDER-20	チップホルダ（20μL）		○		
AX-HOLDER-200	チップホルダ（200μL）			○	
AX-HOLDER-1200	チップホルダ（1200μL）				○
AX-EJECTOR-10	イジェクタ（10μL）	○			
AX-EJECTOR-20	イジェクタ（20μL）		○		
AX-EJECTOR-200	イジェクタ（200μL）			○	
AX-EJECTOR-1200	イジェクタ（1200μL）				○
AX-ORING-10	O-リング（10μL）	○			

番号	名称	対象となるピペット			
		MPA-10	MPA-20	MPA-200	MPA-1200
AX-ORING-20	O-リング (20μL)		○		
AX-ORING-200	O-リング (200μL)			○	
AX-ORING-1200	O-リング (1200μL)				○
AX-PISTON-10	ピストン (10μL)	○			
AX-PISTON-20	ピストン (20μL)		○		
AX-PISTON-200	ピストン (200μL)			○	
AX-PISTON-1200	ピストン (1200μL)				○
AX-BATTERY-MPA	電池	○	○	○	○

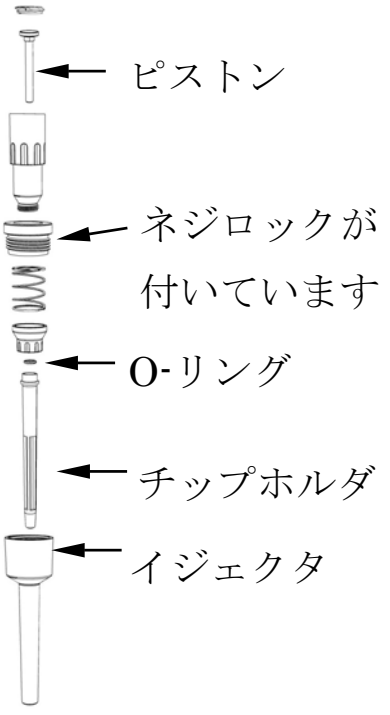
チップホルダ

イジェクタ

O-リング

ピストン

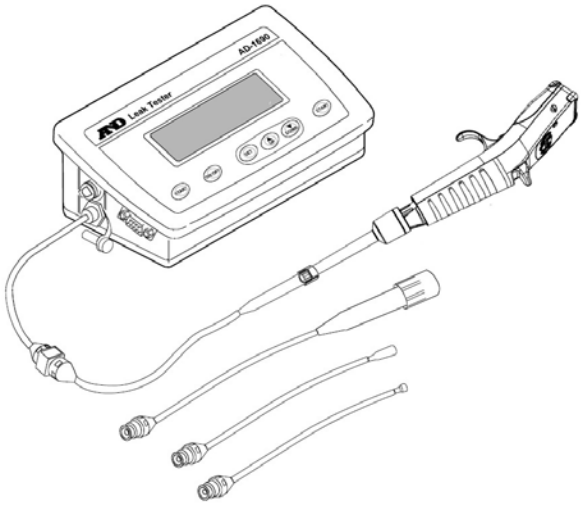
内部構造



別売品

・リークテスター　AD-1690

ピペットのリークを簡単にチェックする事ができます。

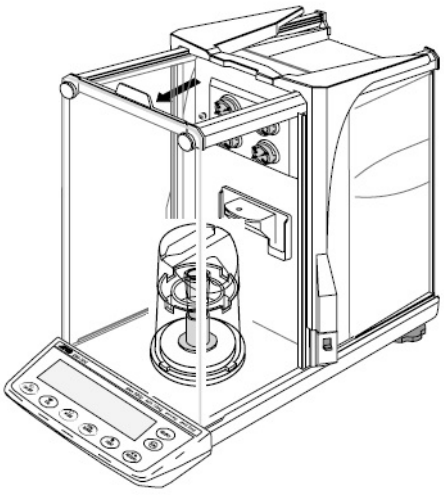


AD-1690

・ピペット容量テスター

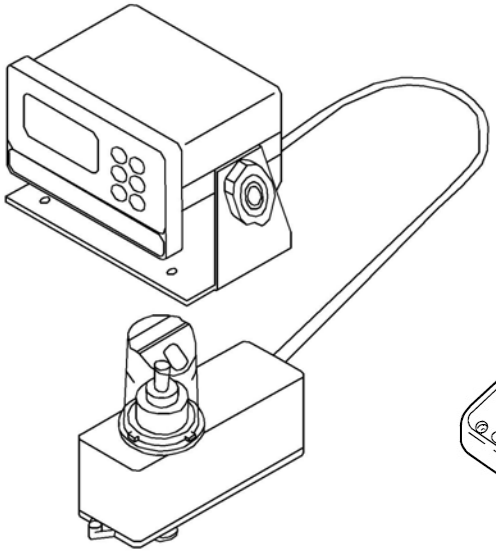
専用ソフトが付属し、ピペットの排出量を電子天びんを用いてチェックする事ができます。

BM-20/22(BM-014 付)	10μL/20μL
AD4212B-PT	10μL/20μL/200μL
BM-252(BM-014 付)	10μL/20μL/200μL/1200μL
FX-300i-PT	1200μL

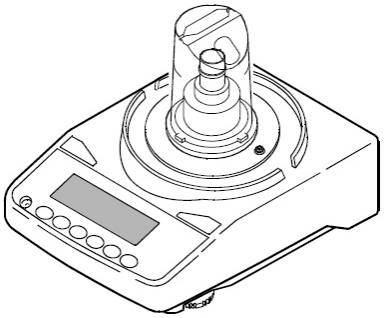


BM-20/22(BM-014 付)

BM-252(BM-014 付)



AD-4212B-PT



FX-300i-PT

MEMO

MEMO

汚染除去証明

ピペットをサービスのためご返送される場合は、下記項目のご記入をお願いします。

モデル名：

ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰS/N：

本ピペットは感染性の細菌やウィルス、被爆の恐れのある放射性物質、毒物など人体に有害な物質に汚染されていない事を証明します。

ご署名：　　日付：

会社名(施設名)：

部署名：

〒

住所：